

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62269708
PUBLICATION DATE : 24-11-87

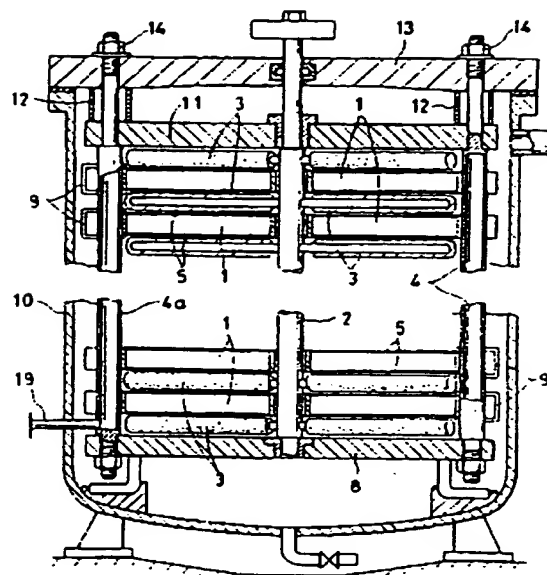
APPLICATION DATE : 16-05-86
APPLICATION NUMBER : 61110609

APPLICANT : KURITA WATER IND LTD;

INVENTOR : OKADA HIROO;

INT.CL. : B01D 13/00 B01D 13/00

TITLE : FLAT MEMBRANE DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain the title flat membrane device with a low running cost by laminating discoid membrane modules in multiple stages by means of a carrier on the upper and lower parts, and furnishing brushes which are brought into contact with the filter membrane of the membrane modules in multiple stages to a rotating shaft piercing the center part of the module.

CONSTITUTION: The membrane modules 1 obtained by laying the filter membrane 5 consisting of an ultrafilter membrane over the opened upper and lower faces of a flat semicircular hollow frame are supported by the carriers 4 in multiple stages at regular intervals in the vertical direction. The rotating shaft 2 is pierced through the center part of the module group, and the brush 3 which penetrates into the gap between the membrane modules and is brought into contact with the filter membranes on the lower surface of the upper module and on the upper surface of the lower module is fixed to the rotating shaft 2 by screwing, etc. The device is submerged in the raw liq., and the rotating shaft 2 is rotated. The raw liq. is permeated through the filter membrane 5 by the water pressure corresponding to the depth of the submerged membrane module 1. The brush 3 coming into contact with the filter membrane 5 rubs the filter membrane 5 while being rotated to generate a liq. current, hence the permeation of the raw liq. is promoted, and the filter membrane is simultaneously cleaned.

COPYRIGHT: (C) JPO

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 昭62-269708

⑬ Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和62年(1987)11月24日
B 01 D 13/00 1 0 2 K-8014-4D
C-8014-4D 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 平膜装置

⑯ 特 願 昭61-110609

⑰ 出 願 昭61(1986)5月16日

⑱ 発 明 者 岡 田 洋 郎 厚木市森の里若宮7番1号 栗田工業株式会社総合研究所内

⑲ 出 願 人 栗田工業株式会社 東京都新宿区西新宿3丁目4番7号

⑳ 代 理 人 弁理士 福田 信行 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

平 膜 装 置

2. 特許請求の範囲

- (1) 扁平な中空枠の開放した上面又は下面に伊膜を張設してなる円盤形の複数の膜モジュールと、上記膜モジュールを上下方向に間隔を保つて多段に重ねる支持体と、上記多段に重ねられた膜モジュール群の中心部を貫通して設けられた回転軸と、上記回転軸に多段に設けられ、前記膜モジュール間の上下方向の間隔に突入して膜モジュールの伊膜に接触するブラシと、前記各膜モジュールの中空部内から伊膜を取出す取出手段を備えていることを特徴とする平膜装置。
- (2) 特許請求の範囲(1)の平膜装置において、各膜モジュールの中空枠は上面と下面に開放し、伊膜はその開放した上面と下面に張設されている平膜装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は限外伊過膜などの伊膜により固液分離を行う平膜装置に関する。

(従来の技術)

この様な伊膜を板面に張設することにより板面に凹設した伊膜の集液部を覆った多数の伊板を一列に重ね並べ、フィルタプレスと同様な操作で原液を各伊板の伊膜に接触させて固し、伊膜を透過した伊液を集液部に導き伊板の外に排出する平膜装置は特公昭52-10115号公報で公知である。

(発明が解決しようとする問題点)

上記従来装置では伊膜は硬質な伊板の板面に張設してあり、運転時は多数枚の伊板を一列に重ね列べて隣付けてあるため伊膜の洗浄を運転中に行えず、伊膜が目詰りして来たら運転を中断し、伊板の隣付けを開放して洗浄を行わねばならず、装置の運転効率は低下する。

更に、原液を伊膜に透過させて集液部に効率よ

く伊液を得るには、伊膜上の液体が移動するように伊膜の面積に比例して循環流量をふやすことが必要である。このため原液を送給するポンプは吐出容量の大きなものを使用しなければならず、ランニングコストが非常に高む。

(問題点を解決するための手段)

そこで本発明は原液を伊膜に透過させるのにポンプを使用しないと共に、伊膜の洗浄を運転中、常に行う様にした平膜装置に関するもので、扁平な中空枠の開放した上面又は下面に伊膜を張設してなる円盤形の複数の膜モジュールと、上記膜モジュールを上下方向に間隔を保つて多段に重ねる支持体と、上記多段に重ねられた膜モジュール群の中心部を貫通して設けられた回転軸と、上記回転軸に多段に設けられ、前記膜モジュール間の上下方向の間隔に突入して膜モジュールの伊膜に接触するブラシと、前各膜モジュールの中空部内から伊液を取出す取出手段を備えていることを特徴とする。

(作用)

向に間隔を保つて多段に上記膜モジュール1の周縁部を上下から咬える支持具9が設けてあり、この各一段宛の支持具9により膜モジュール1を一つ宛上下方向に間隔を保つて多段に支持する。四本の支持体中、対向した二本4a、4bは対向した対の中空枠7、7の直径面7'、7'の合せ目を支持具9で咬える。

この実施例では原液を入れる水槽10の底に前記台板8を設置し、支持体4によつて上下方向に多段に支持された膜モジュール1…の、中空枠の直径面にある半円形の対向した窪み6、6で形成される空間に回転軸2を縦に通して下端を台板8の中心に設けた軸受で支承し、回転軸2には相互に上段の膜モジュールと下段の膜モジュールの間隔に突入して上段のものゝ下面の伊膜と、下段のものゝ上面の伊膜に接触するブラシ3と、最上段の膜モジュールの上面の伊膜に接触するブラシ3と、最下段の膜モジュールの下面の伊膜に接触するブラシ3をこゝでは夫々円周方向に等間隔にねじ込むなどして放射状に取

支持体により上下方向に間隔を保つて多段に重ねた膜モジュールを原液の水中に水没させ、回転軸を回転駆動する。これにより原液は膜モジュールが水没した深度に応じた水圧を伊膜に加えて伊膜を透過すると共に、回転軸の回転で伊膜に接触したブラシは旋回して伊膜を撫で膜面に水流を発生させるため原液の伊膜への透過はより促進され、同時に伊膜は洗浄される。

(実施例)

図示の実施例において、1は膜モジュール、2は回転軸、3はブラシ、4は支持体を示す。各膜モジュール1は、扁平なほぼ半円形で、開放した上面と下面に夫々ほぼ半円形の限外伊過膜からなる伊膜5を張設し、直径面には上記回転軸2を通すための半円形の窪み6を備えた一対の中空枠7、7を直径面7'で対向させて円盤形に構成されている。

支持体4は、上記膜モジュール1とはほぼ同大の円形の台板8の周縁部から円周方向に等間隔に直立した四本の柱からなり、各柱には上下方

付け、四本の支持体4と、回転軸2の上端部には台板8と同大の押え板11を嵌め、押え板11から上に突出する四本の支持体4…にはカラー12を嵌め、それから水槽10、上蓋13を支持体4と回転軸2に嵌め、四本の支持体4…にナット14を螺合して上蓋13を水槽10の上面に対し締付け、これにより上蓋13でカラー12を押して押え板11を支持体4…と回転軸2の段上に押付けると共に、台板8を水槽10の底に押付け、又、回転軸2の上端には歯車などを取付け、上蓋13上に据えたモータ、減速機15で回転を伝える。

そして、各膜モジュール1…の中空枠7には伊液の取出口16を設け、支持体4の適宜なもの、こゝでは前述の4a、4bの2本を中空にして上下方向に多段に接続口17を設け、中空枠の取出口16と上記接続口17をホースなどの管18で接続し、各モジュール1の中空枠の内部に得られた伊液を支持体4a、4bの中空部に集め、その下端から水槽10を貫通する取出管19で取出す様にする。この場合、奇数段の膜モジュール1…の中空枠

特開昭62-269708(3)

内に得られる伊液は一方の支持体4aに、偶数段の膜モジュールの中空枠内に得られる伊液は他方の支持体4aに夫々排水する様にするとよい。伊液5が限外透過膜の場合、膜面に作用する水圧が0.5kg/cm²程度あれば原液は伊膜を透過することができる。

このため、この実施例では第5図に示す様に水槽10をヘッドタンク20から下に5m以上の落差Hを保つて設置し、ヘッドタンクから水槽10に原液を供給し、その落差Hに基づく水頭圧で伊膜を加圧する様にする。

この第5図は水処理装置、例えばし尿処理装置の曝気処理液を原液槽21に受けてポンプ22でヘッドタンク20に揚水し、ヘッドタンク20から水槽10に落差で供給して固液分離を行うもので、水槽内の液は循環ポンプ22で原液槽21に戻すが、定期的にドレン23で曝気槽に供給し、排出管19から排出される伊液は放流する。

水槽10中の原液は水圧で伊膜を透過して各段の膜モジュール1...の中空枠7、7中に伊液とし

て入り、夫々配管18で支持体4a内に合流し、排出管19から排出されるが、その運転中は常に回転軸2が回転し、各段の膜モジュールの伊膜5に接触したブラシ3は旋回して膜面を擦で、膜面に水流を発生させるため原液の伊膜の透過は促進され、且つ同時にブラシ3は伊膜5を洗浄し、目詰りを防止する。

図示の実施例では一つの膜モジュールをほぼ半円形の二つの中空枠7、7によつて構成したが、これに限らず三つ或いはそれ以上の扇形の中空枠によつて構成することもできる。

更に、伊膜を透過して各膜モジュール内に得られた伊液は支持体4aの中空部に集めて取出す様にしたため配管の複雑化が避けられたが、その必要がなければ各膜モジュールに伊液を取出す配管を接続し、個々の膜モジュールから取出す様にしてもよい。

(発明の効果)

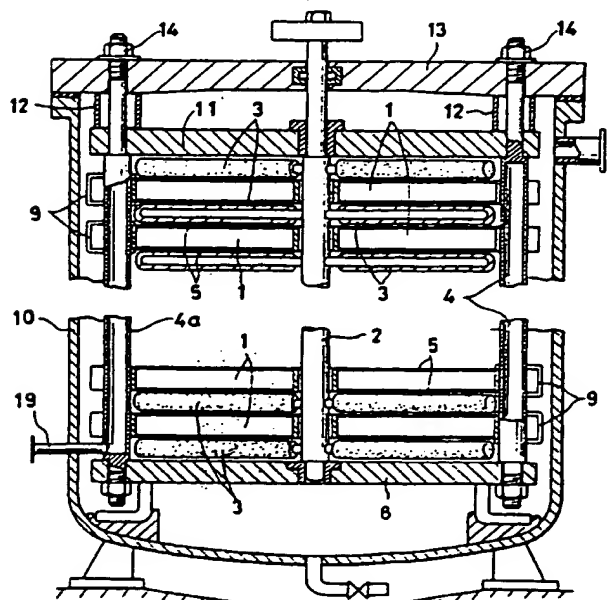
本発明によれば原液を伊膜に透過させるために吐出容量の大きなポンプを使用する必要がな

く、動力費としてはブラシを取付けた回転軸を駆動するモータ代だけであるからランニングコストが低く、且つ伊膜洗浄のために運転を中断する必要がないため処理効率の高い平膜装置を提供することができる。

4 図面の簡単な説明

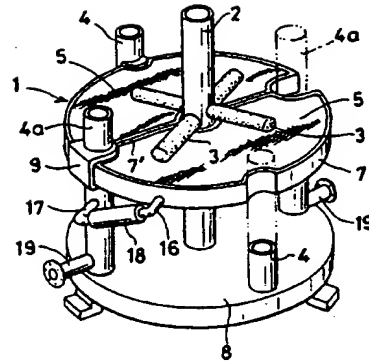
図面は本発明の平膜装置の一実施例を示すもので、第1図は一部の斜視図、第2図は膜モジュールの斜視図、第3図は膜モジュールを構成する中空枠の斜視図、第4図は装置の全体の縦断面図、第5図は平膜装置の使用状態の説明図で、図中、1は膜モジュール、2は回転軸、3はブラシ、4は支持体、5は伊膜、14、17、18、19は取出手段を構成する取出口、接続口、管、排出管を示す。

第4図

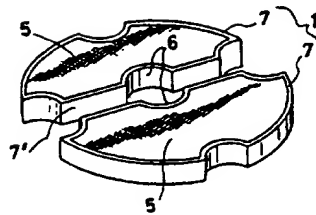


特開昭 62-269708 (4)

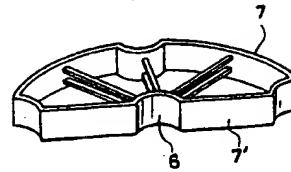
第1図



第2図



第3図



第5図

